



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61K 9/20	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/22094 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Mai 1998 (28.05.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/06046 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. November 1997 (03.11.97) (30) Prioritätsdaten: 196 47 282.2 15. November 1996 (15.11.96) DE 197 43 986.1 6. Oktober 1997 (06.10.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MERCK PATENT GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, D-64291 Darmstadt (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAUL, Karin [DE/DE]; Vilbeler Weg 9, D-64289 Darmstadt (DE). SCHWARZ, Eugen [DE/DE]; Weserstrasse 16, D-64625 Bensheim (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: MERCK PATENT GMBH; Postfach, D-64271 Darmstadt (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
(54) Title: METHOD FOR PRODUCING SHAPED AND UNSHAPED POLYOL MASSES (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON GEFORMTEN ODER UNGEFORMTEN POLYOLMASSEN (57) Abstract The invention relates to a composition containing one or more polyols, which has an extended deformability and which can be processed into tablets, pellets or candies with enhanced properties. (57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft eine Zusammensetzung, enthaltend ein oder mehrere Polyol/e, welche eine verlängerte Verformbarkeit besitzt und zu Tabletten, Komprimaten oder Lutschbonbons mit verbesserten Eigenschaften verarbeitet werden kann.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaiddschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zur Herstellung von geformten oder ungeformten Polyolmassen

Die Erfindung betrifft eine Zusammensetzung, enthaltend ein oder
5 mehrere Polyol/e, welche eine verlängerte Verformbarkeit besitzt und
zu Tabletten, Komprimaten oder Lutschbonbons mit verbesserten Ei-
genschaften verarbeitet werden kann.

Aus zahlreichen Veröffentlichungen und Patentanmeldungen sind Zu-
sammensetzungen zur Herstellung Tabletten, Komprimaten oder
10 auch Lutschbonbons bekannt (EP-A- 0 240 773, EP-A-0 462 066 oder
DE-A1-43 16 537), in denen die verschiedensten physiologisch ver-
träglichen Stoffe als Trägersubstanzen für pharmazeutische Wirkstof-
fe oder Geschmackstoffe dienen. Hierzu zählen insbesondere Cellu-
loso-derivate und deren Salze, Kohlehydrate, Zucker, wasserlösliche
15 Polymere wie N-Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymere, Polyvinyl-
pyrrolidon, Polyvinylalkohol, Polyacrylsäure und ihre Salze, Poly-
methacrylsäure und ihre Salze, Polyalkylenoxide wie Polyethylenoxid,
Polypropylenoxid sowie Copolymere aus Ethylen- und Propylenoxid,
Polysaccharide wie Alginsäure, ihre Alkali- und Ammoniumsalze,
20 Carrageenane, Galaktomannane, Traganth, Agar- Agar, Gummi ara-
bicum, Xanthan gummi, Chitinderivate, wie Chitosan, Pektine, wie
Natriumcarboxymethylamylpektin und Stärken sowie Gemische die-
ser wasserlöslichen Polymeren. Unter wasserlöslich ist hierbei zu
verstehen, daß sich bei 20 °C in 100 g Wasser mindestens 0,5 g, be-
vorzugt 2 g des Polymeren gegebenenfalls koloidal auflösen bzw.
25 unter Gelbildung lösen.

Eine gute Wasserlöslichkeit der Trägermatrix ist bei der Herstellung
von Tabletten, Dragees, Lutschtabletten oder -bonbons von beson-
30 derer Bedeutung für die Bioverfügbarkeit und die schnelle Resorption.

Für ein angenehmes Geschmacks- und Mundgefühl ist zwar auch die
Wasserlöslichkeit von Bedeutung, eine größere Rolle spielt in diesem
Zusammenhang jedoch die Oberflächenbeschaffenheit und das Ge-
35 schmacksempfinden während des Lutschens. Dieses ist bei den be-
kannten Trägermaterialien nicht ohne weiteres gegeben. Während

die einen ein negatives Geschmacksbild besitzen, führen die anderen aufgrund ihrer physikalischen Beschaffenheit zu ungleichmäßigen, körnigen oder aufgrund ihrer kurzen Verarbeitbarkeit zu unebenen, gegebenenfalls scharfkantigen Oberflächen.

5

Üblicherweise werden, um eine homogene Verteilung eines zugefügten Wirkstoffs in der Trägermatrix zu erzielen, Vormischungen hergestellt, die verschiedenen Komponenten miteinander verschmolzen oder die Wirkstoffe durch Kneten in eine vorliegende Polymer-
10 schmelze gemischt. Probleme stellen bei diesen Verfahren die gleichmäßige Dosierung, die homogene Vermischung und die kontinuierliche Durchführung dar.

15

Um eine gleichbleibende Dosierung zu garantieren, muß zur Verabreichung von pharmazeutischen Wirkstoffen in Tabletten-, Dragee- oder Lutschtablettenform der Wirkstoff in der Trägermatrix homogen verteilt sein. Dieses ist ein besonderes Problem bei der Verwendung von schwer löslichen Wirkstoffen.

20

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einerseits eine Zusammensetzung zur Verfügung zu stellen, die schonend in einem Temperaturbereich zu den gewünschten Produkten, d. h. zu Tabletten, Komprimaten oder Lutschbonbons, verarbeitet werden können, in dem zugefügte Wirkstoffe nicht geschädigt werden. Aufgabe der Erfindung ist es auch, ein kontinuierlich durchführbares Verfahren zur Verfügung zu
25 stellen, wodurch Tabletten, Komprimat, Lutschtabletten oder -bonbons hergestellt werden können, die eine glatte Oberfläche, welche auch während des Lutschens erhalten bleibt, und ein angenehmes Geschmacks- und Mundgefühl sowie eine homogene Verteilung darin enthaltener Wirk- und Aromastoffe aufweisen. Weiterhin ist es
30 Aufgabe der Erfindung, Zusammensetzungen zur Verfügung zu stellen, welche sich in diesem Verfahren einsetzbar sind und durch eine lange Verformbarkeit in einfacher Weise zu den gewünschten Produkten verarbeiten lassen.

35

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch zuvor co-gesprühte Polyol enthaltende Zusammensetzungen, insbesondere durch Zusammenset-

zungen, enthaltend ein oder mehrere Polyol/en aus der Gruppe Xylit, Sorbit oder Lactit, Maltit, Erythrit oder Mannit, und gegebenenfalls Kohlenhydrate aus der Gruppe Stärke, Cellulose, sowie je nach Produkt gegebenenfalls einen oder mehrere Wirkstoffe, einen oder mehrere Farbstoffe, einen oder mehrere natürliche Süßstoffe, einen oder mehrere synthetische Süßstoffe, Säuerungsmittel, Geschmacksstoffe, Aromastoffe sowie übliche Hilfsstoffe.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt auch durch ein Verfahren zur Herstellung einer plastischen, geformten oder ungeformten Masse in dem eine vorwiegend aus einem oder mehreren Polyolen bestehende Zusammensetzung in einem Temperaturbereich von 30 bis 170°C extrudiert und gegebenenfalls geformt wird. Insbesondere erfolgt die Lösung der Aufgabe durch zuvor co-gesprühte Zusammensetzungen, die extrudiert werden und der auf diese Weise erhaltene Strang anschließend in nachgeschalteten formgebenden Anlagen weiterverarbeitet wird.

Es ist bekannt, zur Herstellung von lutschbaren Tabletten, Komprimaten oder Bonbons Mischungen der Einzelkomponenten zu extrudieren und unter erwärmen auf Temperaturen von unterhalb von 200 °C miteinander zu verschmelzen. Das Extrudat kann durch Kalandrieren oder durch Zerkleinern mit rotierenden Messern in volumengleiche, noch formbare Stücke mit erstarrter Oberfläche geteilt werden, welche direkt anschließend durch Verpressen zu Tabletten verarbeitet werden können. Es ist auch bekannt, über geeignete Apparaturen während des Extrudierens Wirkstoffe und weitere Zusätze hinzuzufügen. Probleme bereitet es hierbei jedoch auch heute noch, eine wirklich homogene Wirkstoffvermischung zu erzielen und ein Produkt mit wirklich glatter Oberfläche zu erhalten.

Versuche haben gezeigt, daß sich Zusammensetzungen auf der Basis von Sorbit, Xylit, Lactit oder anderen zuckeranalogen Substanzen, wie Maltit, Erythrit, Mannit oder anderen, die gegebenenfalls zusätzlich Kohlenhydrate aus der Gruppe Stärke, Cellulose enthalten können, in einfacher Weise zu Extrudaten formen lassen, die gut und lange weiterverarbeitbar sind. Auch Zusammensetzungen, die diese

Polyole im Gemisch enthalten, sind in gleicher Weise und gut verarbeitbar.

5 Es wurde auch gefunden, daß polyolhaltige Massen, die einen hohen Xylitgehalt besitzen, sich besonders gut verarbeiten lassen. Überaus gute Verarbeitungseigenschaften weisen insbesondere solche Massen auf, deren Komponenten vor dem Extrudieren in dem in der Patentanmeldung DE 19617487.2 beschriebenen Co-Sprühverfahren vorbehandelt und miteinander zu einem feinteiligen Pulver verarbeitet
10 worden sind. Es handelt sich bei diesem zur Extrusion eingesetzten Pulver nicht nur um eine Mischung von zwei oder mehreren verschiedenen Pulvern sondern um ein Pulver, worin bereits die einzelnen Partikel aufgrund der Co-Versprühung aus einem Gemisch der Einzelkomponenten bestehen, d. h. es werden Mischkristalle erhalten.
15 Diese Pulver weisen im Vergleich zu üblicherweise verwendeten Pulvermischungen einen niedrigeren Schmelzpunkt auf, und hieraus erhaltene plastische Massen sind auch nach dem Extrudieren lange und gut verformbar. Diese Verformbarkeit kann durch die Zugabe von geeigneten, dem Fachmann bekannten, Kristallisationsverzögerern,
20 die während des Co-Versprühens hinzugefügt werden können, noch verlängert werden. Vorteilhafterweise kann bei Zusammensetzungen auf der Basis erfindungsgemäßer co-gesprühter Polyole oder Polyolgemische auf die Zugabe sonst notwendiger Weichmacher oder Fließregulierungsmittel verzichtet werden.

25 Durch das vorgeschaltete Co-Sprüh-Trocknen der Einzelkomponenten werden Pulver erhalten, die, so wie sie im Co-Sprühverfahren entstehen und gesammelt werden, kontinuierlich extrudiert werden können. Zwischen den oder während der Verarbeitungsstufen des
30 Co-Versprühens und des Extrudierens können den Pulvermischungen Wirkstoffe, Zusätze und übliche pharmazeutische Hilfsstoffe, wie Füllstoffe, Schmiermittel, Formentrennmittel, Fließregulierungsmittel, Weichmacher, Farbstoffe, Stabilisatoren, Säuerungsmittel, Geschmacks- und Aromastoffe hinzugefügt werden.

35

Als Füllstoffe können die dem Fachmann allgemein bekannten, wie Oxide des Magnesiums, Aluminiums, Siliziums und Titans aber auch andere hinzugefügt werden.

5 Bei Bedarf können in bestimmten Fällen geeignete Fließregulierungsmittel wie z. B. Mono-, Di- und Triglyceride der langkettigen Fettsäuren, Wachse, Carnaubawachs, oder Lecithine hinzugefügt werden. Im allgemeinen werden in den erfindungsgemäßen Zusammensetzungen diese Zusätze jedoch nicht benötigt.

10 Neben niedermolekularen Polyalkylenoxiden wie Polyethylenglykol, Polypropylenglykol und Polyethylenpropylenglykol sind auch mehrwertige Alkohole wie Propylenglykol, Glycerin, und Pentaerythrit sowie Natriumdiethylsulfosuccinat, Mono-, Di- und Triacetat des Glycerins und Polyethylenglykolstearinsäureester als Weichmacher geeignet, die falls notwendig hinzugefügt werden können.

15 Als Schmiermittel können Stearate des Aluminiums oder Calciums sowie Talkum oder Silikone dienen.

20 Als Farbstoffe können natürliche Färbemittel ebenso eingesetzt werden wie alle als Lebensmittelzusatzstoff zugelassenen Farbstoffe und Pigmente.

25 Als Stabilisatoren kommen in Frage Antioxidantien, Radikalfänger, Stabilisatoren gegen mikrobiellen Befall und Lichtstabilisatoren.

30 Je nach Zusammensetzung können alle Zusätze in den dem Fachmann geläufigen Konzentrationen zugesetzt werden, und zwar in solchen Konzentrationen, daß der jeweilige gewünschte Effekt des Zusatzes erzielt wird.

35 Es ist möglich, alle Zusätze während des Extrudierens hinzuzufügen. Vorteilhaft ist es jedoch, für eine gleichmäßige Verteilung im Produkt, lösliche Zusätze während des Co-Sprühverfahrens der Zusammensetzung zuzugeben. Unlösliche Zusätze können mit dem durch das Co-Versprühen erhaltene Pulver und gegebenenfalls den übrigen Komponenten mechanisch vor dem Extrudieren vermischt werden.

5 Durch das vorgeschaltete Co-Versprühen werden Mischungen erhalten, die mit einem hohen Durchsatz zu verformbaren Massen extrudiert werden können. Diese Pulvermischungen erfordern dabei einen geringeren Energieeintrag aufgrund des niedrigeren Schmelzpunktes und der verbesserten Plastifizierbarkeit, offensichtlich hervorgerufen durch eine veränderte Struktur der eingesetzten Pulver.

10 Je nach dem eingesetztem Polyol oder Polyolgemisch ist während des Extrudierens also ein bestimmter Energieeintrag erforderlich. Abhängig ist dieser, wie angedeutet, also von der Art und Weise, wie die Polyolgemische erhalten worden sind, und zwar durch einfaches Vermischen oder Co-Versprühen. Der Energieeintrag kann mechanisch durch den Extrudiervorgang und den dabei einwirkenden Kräften erfolgen. Er kann aber auch thermisch durch zusätzliches Erwärmen erfolgen. Hierbei gibt es spezifische Unterschiede, wobei die
15 geringste Energiemenge bei den cogesprühten Polyolzusammensetzungen erforderlich ist. Die erfindungsgemäßen Polyolmischungen können im Temperaturbereich von 30 bis 170 °C, insbesondere von 40 bis 110 °C extrudiert werden. Als besonders geeignet haben sich für durch Co-Versprühen erhaltene Mischungen Bedingungen erwiesen, unter denen der Energieeintrag zu einer Produkttemperatur von
20 etwa 70 bis 110 °C führt.

25 Während sich co-gesprühte Polyolmischungen in einfacher Weise extrudieren lassen, ist die Extrusion von mechanisch gemischten Polyolkombinationen zu homogenen Produkten nicht möglich, da die verschiedenen Polyole unterschiedliche Schmelzpunkte aufweisen. Insbesondere nicht co-gesprühte Mischungen, die Mannit enthalten, erfordern einen hohen Energieeintrag, da sonst ein grobkörniges Extrusionsprodukt erhalten wird, in dem die Mannitkristalle als solche
30 vorliegen. Für mannithaltige Mischungen empfiehlt sich daher ein vorgeschaltetes Co-Versprühen. Durch anschließende Extrusion, wobei der Energieeintrag zu einer Produkttemperatur von bis zu 110 °C am Austrittsort führt, werden nach dem Formen Produkte mit glatter Oberfläche und einem guten Lutschverhalten erhalten. Nach dem
35 erfindungsgemäßen Verfahren verarbeitete mannithaltige Mischungen weisen besonders gute Produkteigenschaften auf, wenn darin min-

destens zwei weitere Polyole in einer Menge von bis zu 10 Gew-% enthalten sind.

5 Durch Vergleichsversuche wurde generell gefunden, daß vorher co-gesprühte Polyolzusammensetzungen zu Extrusionsprodukten mit glatterer Oberfläche verarbeitet werden können als wenn einfach vermischte Zusammensetzungen zur Extrusion eingesetzt werden. Wird beispielsweise ein im Handel erhältliches sprühgetrocknetes Sorbit (Karion Instant®) als Hauptkomponente nach einfachem Vermischen mit den übrigen Komponenten der Zusammensetzung direkt extrudiert, wird nach dem Extrudieren, wobei das austretende Produkt eine Temperatur von ca. 100 °C aufweist, und dem anschließenden Formen ein Produkt mit einer rauheren Oberfläche erhalten als wenn eine entsprechende vorher co-gesprühte Zusammensetzung verwendet wird. Wird dagegen ein anderes, ebenfalls im Handel erhältliches kristallines Sorbit (Neosorb®) in gleicher Weise behandelt, werden Extrudate mit glatten Oberflächen erhalten, die zusätzlich ein gutes Lutschverhalten zeigen. Es ist hierbei jedoch ein sehr hoher Energieeintrag notwendig, und es können nicht beliebig dicke Stangendurchmesser gewählt werden.

20 Je nach der Zusammensetzung der Mischungen und ihrer Vorgeschichte ist daher die Wahl eines bestimmten Extrusionsverfahrens angezeigt. Es kann mit Doppelschneckenextrudern oder Plastifizierschnecken gearbeitet werden, bei denen der Energieeintrag über die Schnecke und gegebenenfalls zusätzlich durch Erwärmung erfolgen kann. Es kann aber auch unter Erwärmung mit einer Kompaktier- oder Förderschnecke extrudiert werden. Als variable Parameter während des Extrudierens können u. a. die Produkteintragsmenge, die Fördergeschwindigkeit der Schnecke, die Größe der Austrittsdüse und die Temperatur geändert werden.

30 Die nach vorherigem Co-Versprühen durch das erfindungsgemäße Verfahren erhaltenen Massen lassen sich aufgrund ihrer guten Verarbeitungseigenschaften mit gutem Ergebnis durch größere Hohl-durchmesser pressen als üblicherweise für entsprechende Produkte

verwendet werden. Hierdurch wird ein höherer Produktdurchsatz erzielt.

5 Mit besonders guten Ergebnissen lassen sich nach dem erfindungsgemäßen Verfahren co-gesprühte Polyole verarbeiten aus der Gruppe Xylit, Sorbit, Lactit, Maltit, Erythrit und Mannit, deren Gemische oder Gemische mit anderen Polyolen, wobei ein oder mehrere dieser Polyole im Gemisch durch Extrusion zu einer plastischen, geformten oder ungeformten Masse verarbeitet werden. Als besonders geeignet
10 haben sich Zusammensetzungen erwiesen, in denen die Polyole Sorbit und Xylit in einem Mengenverhältnis von 50 : 50 bis 99 : 1, insbesondere von 65 : 35 bis 98:2, enthalten sind. Zusammensetzungen, in denen die drei Polyole Sorbit, Xylit und Mannit im Gemisch einhalten sind weisen besonders gute Eigenschaften auf, wenn diese in
15 Mengenverhältnissen von 90 : 1 : 9 bis 70 : 29 : 1, insbesondere von 82 : 9 : 9, enthalten sind. Polyolgemischen dieser Zusammensetzung können vor dem Extrudieren verschiedenste Zusätze hinzugefügt sein. Solche Zusätze können beispielsweise ein oder mehrere Wirkstoffe, ein oder mehrere als Lebensmittelzusatz zugelassene Farbstoffe, aber auch ein oder mehrere natürliche und/oder ein oder mehrere synthetische Süßstoffe sein. Diese Zusätze können allein oder
20 gemeinsam zugesetzt sein. Weiterhin können in der Pharma- oder Lebensmittelindustrie übliche Verarbeitungshilfen und Zusätze hinzugefügt sein. Diese Zusätze können unter Einsatz moderner Dosierwaagen, wie in EP-B1-0 337 256 beschrieben, konstant in gleichbleibender Dosierung hinzugefügt werden, so daß eine immer gleichbleibende Zusammensetzung extrudiert wird.

30 Die nach dem Extrudieren aus den erfindungsgemäßen Polyolzusammensetzungen erhaltenen plastischen geformten oder ungeformten Massen lassen sich durch üblicherweise in der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie gebräuchlichen nachgeschaltete formgebende Anlagen, wie z. B. Prägewalzen oder Rollautomaten weiterverarbeiten.

35 Aus den erfindungsgemäßen Massen hergestellte Produkte, wie Tabletten, Komprimat, Lutschtabletten oder -bonbons besitzen im Vergleich zu in bekannter Weise hergestellten Produkten eine we-

sentlich glattere Oberfläche auf, die auch während des Verzehrs und insbesondere beim Lutschen erhalten bleibt. Das Lösen im Mund erfolgt viel gleichmäßiger, wobei die ursprünglich sehr glatte Oberfläche auch erhalten bleibt. Die Bildung von scharfen Kanten ist durch diese verbesserten Eigenschaften stark reduziert. Besonders ausgeprägt sind diese vorteilhaften Eigenschaften bei Produkten deren Einzelkomponenten vor dem Extrudieren durch Co-Versprühen miteinander vermischt worden sind. Auch sind co-gesprühte Polyolzusammensetzungen aufgrund ihres niedrigeren Schmelzpunktes für das erfindungsgemäße Extrusionsverfahren besonders gut geeignet, da eingearbeitete Wirkstoffe, Aromen usw. einer geringeren Temperaturbelastung ausgesetzt werden und der Extrusionsstrang länger als üblich noch verformbar ist; und zwar bleibt das erhaltene Produkt nach dem Extrudieren noch für etwa 1 bis zwei Minuten plastisch, weich und verformbar. Weiterhin ist man im Vergleich zu üblicherweise erhaltenen Extrudaten in der Wahl des Strangdurchmessers am variabelsten aufgrund des ausgeprägten und guten plastischen Verhaltens der erfindungsgemäßen Extrudate. Auch zeigen diese Zusammensetzungen nach dem Extrudieren und Formen das bessere Lutschverhalten als bisher bekannt.

Die erfindungsgemäße Verfahren weist gegenüber den herkömmlichen eine Reihe von Vorteilen auf. Hierzu zählt u. a. die Möglichkeit kontinuierlich pulverförmige Zusammensetzungen mit fortwährend gleichen Konzentrationen der Einzelkomponenten herstellen zu können, welche direkt unter schonenderen Bedingungen zu plastischen geformten oder ungeformten Massen extrudiert werden und in einem nachgeschalteten Verfahren zu Tabletten, Komprimaten, Lutschtabletten oder -bonbons geformt werden können. Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Zusammensetzungen ist, daß die hergestellten Produkte weitaus glattere Oberflächen aufweisen, die auch während des Lutschens erhalten bleiben. Weiterhin wird durch das vorgeschaltete Co-Versprühen mit den erfindungsgemäßen Polyolen und gegebenenfalls mit Mannit eine vorteilhafte Geschmacksverbesserung erzielt. Insbesondere ein kreidiger Geschmack, wie er bei bekannten Antacida auftritt, wird durch die erfindungsgemäßen

5 Zusammensetzungen überdeckt. Auch wird hierdurch die Bioverfügbarkeit und Resorption von eingearbeiteten Wirkstoffen gesteigert, da die hergestellten Tabletten aufgrund der verwendeten Trägersubstanzen leicht löslich sind und aufgrund ihres angenehmen Geschmacks ohne weiteres gelutscht werden können. Dieses ist von Bedeutung, wenn eine schnelle Wirksamkeit erwünscht ist, wie dieses beispielsweise bei enthaltenen Analgetika der Fall sein kann.

10 Falls gewünscht kann die erfindungsgemäß hergestellte Tablette auch mit einem üblichen Überzug zur Verbesserung des Aussehens oder zwecks zusätzlicher Verzögerung der Wirkstoffabgabe versehen werden. Es kann günstig sein für Tabletten mit verzögerter Wirkstoffabgabe, wenn man die Tablette nach einer der bekannten Techniken in geschlossenzellig poröser Form herstellt, damit sie im Magen aufschwimmt und dadurch länger verweilt.

20 Unter pharmazeutischen Wirkstoffen im Sinne der Erfindung sind alle Stoffe mit einer pharmazeutischen Wirkung und möglichst geringen Nebenwirkungen zu verstehen, sofern sie sich unter den Verarbeitungsbedingungen nicht zersetzen. Die Wirkstoffmenge pro Dosis Einheit und die Konzentration können je nach Wirksamkeit und Freisetzungsgeschwindigkeit in weiten Grenzen variieren. So kann die Wirkstoffkonzentration im Bereich von 0,1 bis 95 , vorzugsweise von 5 bis 80, liegen. Auch Wirkstoffkombinationen können eingesetzt werden. Die erfindungsgemäßen Zusammensetzungen sind vorzugsweise zur Einarbeitung von solchen Wirkstoffen geeignet, deren sofortige biologische Verfügbarkeit erwünscht ist und die gemeinsam mit den übrigen Bestandteilen ein vorteilhaftes Geschmackprofil ergeben. Solche Wirkstoffe können Antacida, Analgetika, Sedativa, Relaxantien oder andere pharmazeutische Wirkstoffe sein. Wirkstoffe im Sinne der Erfindung sind auch ernährungsphysiologische Substanzen, wie Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente.

30 Die im folgenden gegebenen Beispiele sollen der Veranschaulichung der vorliegenden Erfindung dienen, sind jedoch nicht dazu geeignet, die Erfindung auf diese zu beschränken.

Beispiele

1. Versuchsaufbau und Durchführung

- 5 Anlage: Continua 37, Firma Werner & Pfleiderer, Stuttgart
 Leistung: max. 400 Upm und 7,6 KW
 Standardgerät mit 6 Gehäusen
 Einlaufgehäuse mit Wasser gekühlt
 Gehäuse 2-4 und 5-6 geschlossen, getrennt temperierbar
 Feststoffeintrag über Doppelschneckendosierung Arbo KDS-
 VS 26
 10 Cerealien- als auch Förderschnecken
 Austrag über verschiedene Düseneinsätze

Versuchdurchführung:

Nach Temperierung der Heizzonen wurde trocken angefahren. Danach wurden Temperatur und Leistung variiert.

15 2. Zusammensetzung der Ausgangsmaterialien

- a) Sorbit > 91%
 Xylit > 4%
 Mannit > 3%
 Herstellung durch Copsprühung
 20 b) gleich Zusammensetzung, jedoch mechanische Mischung
 c) Sorbit, sprühgetrocknet
 d) Sorbit, kristallisiert
 e) Zusammensetzung a 80%
 Kaliumchlorid 20%
 f) Zusammensetzung d 80%
 25 Kaliumchlorid 20%
 g) Zusammensetzung a 50%
 Ascorbinsäure 50%
 h) Zusammensetzung d 50%
 Ascorbinsäure 50%
 i) Zusammensetzung a 80%
 30 Acetylsalicylsäure 20%
 k) Zusammensetzung 60%
 Magnesiumcitrat 40%

Tabelle 1: Trägerstoffe

5	Zusammen- setzung	a	b	c	d
	Extrusionsdüse	1x4,5	1x4,5	1x4,5	1x4,5
	Extrudertemperatur (°C) Zone 2-4	80	90	110	115
10	Extrudertemperatur (°C) Zone 5-6	80	90	110	115
	Produkttemperatur an der Austrittsdüse (°C)	92	90	100	103
15	Aushärtezeit des Strangs (sec)	40	25	25	20
	Aussehen des Stranges	weiß, sehr glatte Oberfläche	weiß, körnige Oberfläche, teilweise brüchig	weiß, rauhe Oberfläche	weiß, rauhe Oberfläche
20	Sensorik	angenehme Süße	schwach süß, rauhes Lutschverhalten	geringere Süße als bei a), leicht rauhes Lutschverhalten	geringere Süße als bei a), leicht rauhes Lutschverhalten
25	Veränderung der Kristallinität (DSC)	keine	nicht bestimmt	keine	keine
30	Bemerkungen	Material ist für Austrittsdüse oval, 12x9 geeignet	Material ist für Extrusion nicht geeignet	bei Austrittsdüse oval, 12x9 bröseliger, offen poriger Strang	bei Austrittsdüse oval, 12x9 bröseliger, offen poriger Strang
35					

Tabelle 2: Wirkstoff/Trägerstoff-Kombinationen

	Zusammensetzung	e	f	g
5	Extrusionsdüse	1x4,5	oval 12x9	2x3
	Extrudertemperatur (°C) Zone 2-4	90	110	95
	Extrudertemperatur (°C) Zone 5-6	90	105	90
10	Produkttemperatur an der Austrittsdüse (°C)	82	88	88
	Aushärtezeit des Strangs (sec)	35	nicht auswertbar	20
15	Aussehen des Stranges	weiß, glatte Oberfläche	weiß, bröselig	off weiß
	Sensorik	leicht rauhes Mundgefühl, salzig, nicht bitter	leicht salzig	leicht rauh, saurer Geschmack
20	Wiederfindungsrate des Wirkstoffs im Extrudat	nicht bestimmt	nicht bestimmt	99.2%
25	Bemerkungen	Weiterverarbeitung mit Prägewalzen gut möglich Düse oval 12x9 möglich	Extruderschnecke läuft rauh Weiterverarbeitung mit Prägewalzen nur bedingt möglich	Weiterverarbeitung mit Prägewalzen möglich

30

35

	Zusammen- setzung	h	i	k
5	Extrusions- düse	2x3	2x3	2x3
	Extrudertempe- ratur (°C) Zo- ne 2-4	115	95	90
10	Extrudertempe- ratur (°C) Zo- ne 5-6	110	90	85
15	Produkttemper- atur an der Austrittsdüse (°C)	nicht auswert- bar	87	88
	Aushärtezeit des Strangs (sec)	nicht auswert- bar	12	20
20	Aussehen des Stranges	off weiß	weiß, glatte Ober- fläche	weiß, glatte Ober- fläche
	Sensorik		leicht süß, im Nachgeschmack leicht kratzig	leicht sauer
25	Wiederfindung srate des Wirkstoffs im Extrudat	nicht bestimmt	104%	nicht bestimmt
30	Bemerkungen	kein Strang formbar	Weiterverarbeitung mit Prägewalzen möglich	Weiterverarbeitung mit Prägewalzen möglich

PATENTANSPRÜCHE

1. Zusammensetzung zur Herstellung von Tabletten, Komprimaten oder Lutschbonbons, enthaltend ein oder mehrere Polyole, sowie gegebenenfalls ein oder mehrere weitere Kohlenhydrate.
2. Zusammensetzung gemäß Anspruch 1, enthaltend ein oder mehrere Kohlenhydrate aus der Gruppe Stärke und Cellulose.
3. Zusammensetzung nach den Ansprüchen 1 und 2, enthaltend ein oder mehrere Polyole aus der Gruppe Xylit, Sorbit, Lactit, Maltit, Erythrit oder Mannit.
4. Zusammensetzung nach den Ansprüchen 1 bis 3, enthaltend eine durch Co-Versprühen von mindestens zwei Polyolen erhaltene Mischung.
5. Zusammensetzung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, enthaltend die beiden Polyole Sorbit und Xylit in einem Mengenverhältnis von 50 : 50 bis 99 : 1, insbesondere von 65 : 35 bis 98 : 2.
6. Zusammensetzung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, enthaltend die drei Polyole, Sorbit, Xylit, Mannit, in einem Mengenverhältnis von 90 : 1 : 9 bis 70 : 29 : 1, insbesondere von 82 : 9 : 9.
7. Tabletten, Komprimat oder Lutschtabletten oder -bonbons, enthaltend eine Zusammensetzung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6.
8. Wirkstoffhaltige Tabletten, Komprimat, Lutschtabletten oder -bonbons gemäß Anspruch 7.
9. Verfahren zur Herstellung einer plastischen geformten oder ungeformten Masse, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zusammensetzung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 in einem Temperaturbereich von 30 bis 170 °C, insbesondere in einem Bereich von 40 bis 110 °C extrudiert und gegebenenfalls geformt wird.

10. Verfahren gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine durch Co-Versprühen erhaltene Zusammensetzung bei einer Temperatur unterhalb von 110 °C extrudiert wird.
- 5 11. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Komprimaten für die Lebensmittelindustrie und von festen Darreichungsformen für die Pharmaindustrie, dadurch gekennzeichnet, daß die gemäß den Ansprüchen 9 bis 10 hergestellte plastische Masse, welche in Form eines Stanges vorliegen kann, in nachgeschalteten formgebenden Anlagen weiterverarbeitet wird.
- 10 12. Verfahren gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Formgebung auf Prägwalzen oder in Rollautomaten erfolgt.
- 15 13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß Zusammensetzungen verwendet werden, denen kontinuierlich oder durch Vormischungen ein oder mehrere Wirkstoffe, gegebenenfalls ein oder mehrere Farbstoffe und/ oder ein oder mehrere natürliche und/ oder ein oder mehrere synthetische Süßstoffe, Säuerungsmittel, Geschmacksstoffe; Aromastoffe und gegebenenfalls Kristallisationsverzögerer zugesetzt werden.
- 20 14. Zusammensetzung, hergestellt nach einem Verfahren gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14.
- 25 15. Tabletten, Komprimat oder Lutschtabletten oder -bonbons, enthaltend eine Zusammensetzung gemäß Anspruch 14.

30

35

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61K 9/20, 9/14</p>	A3	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/22094</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Mai 1998 (28.05.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/06046</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 3. November 1997 (03.11.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 196 47 282.2 15. November 1996 (15.11.96) DE 197 43 986.1 6. Oktober 1997 (06.10.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MERCK PATENT GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, D-64291 Darmstadt (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAUL, Karin [DE/DE]; Völbeler Weg 9, D-64289 Darmstadt (DE). SCHWARZ, Eugen [DE/DE]; Weserstrasse 16, D-64625 Bensheim (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: MERCK PATENT GMBH; Postfach, D-64271 Darmstadt (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 27. August 1998 (27.08.98)</p>	
<p>(54) Title: METHOD FOR PRODUCING SHAPED AND UNSHAPED POLYOL MASSES</p> <p>(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON GEFORMTEN ODER UNGEFORMTEN POLYOLMASSEN</p> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a composition containing one or more polyols, which has an extended deformability and which can be processed into tablets, pellets or candies with enhanced properties.</p> <p>(57) Zusammenfassung</p> <p>Die Erfindung betrifft eine Zusammensetzung, enthaltend ein oder mehrere Polyol/e, welche eine verlängerte Verformbarkeit besitzt und zu Tabletten, Komprimaten oder Lutschbonbons mit verbesserten Eigenschaften verarbeitet werden kann.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 97/06046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61K9/20 A61K9/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 09 805 A (BASF AG) 26 September 1996 see page 2, line 56 - line 64 see page 4 - page 5; examples 2,3 ---	1,7-15
X	DE 44 39 858 A (MERCK PATENT GMBH) 9 May 1996 see page 2, line 66 - page 3, line 14 see page 3 - page 3; examples 1,2 ---	1,3-5,7,8
X	DE 35 06 276 C (MEGGLE MILCHINDUSTRIE GMBH) 24 April 1986 see page 3; example 1 ---	1,2
P,X	DE 196 15 418 A (MERCK PATENT GMBH) 23 October 1997 cited in the application see page 4; example 1 -----	1-4,7,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 July 1998

Date of mailing of the international search report

16/07/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Boulois, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/06046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19509805 A	26-09-1996	AU 5105396 A	08-10-1996
		CA 2213719 A	26-09-1996
		CZ 9702802 A	18-03-1998
		WO 9629053 A	26-09-1996
		EP 0817612 A	14-01-1998
		NO 974338 A	19-09-1997
DE 4439858 A	09-05-1996	AU 3805795 A	31-05-1996
		CA 2180664 A	17-05-1996
		CN 1138318 A	18-12-1996
		WO 9614282 A	17-05-1996
		EP 0738252 A	23-10-1996
		JP 9507863 T	12-08-1997
DE 3506276 C	24-04-1986	EP 0192080 A	27-08-1986
		JP 1932547 C	26-05-1995
		JP 6055670 B	27-07-1994
		JP 61194016 A	28-08-1986
		US 4693750 A	15-09-1987
DE 19615418 A	23-10-1997	WO 9739739 A	30-10-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/06046

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 A61K9/20 A61K9/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 09 805 A (BASF AG) 26. September 1996 siehe Seite 2, Zeile 56 - Zeile 64 siehe Seite 4 - Seite 5; Beispiele 2,3 ---	1,7-15
X	DE 44 39 858 A (MERCK PATENT GMBH) 9. Mai 1996 siehe Seite 2, Zeile 66 - Seite 3, Zeile 14 siehe Seite 3 - Seite 3; Beispiele 1,2 ---	1,3-5,7, 8
X	DE 35 06 276 C (MEGGLE MILCHINDUSTRIE GMBH) 24. April 1986 siehe Seite 3; Beispiel 1 ---	1,2
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juli 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/07/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Boulois, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	DE 196 15 418 A (MERCK PATENT GMBH) 23.Oktober 1997 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 4; Beispiel 1 -----	1-4,7,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/06046

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19509805 A	26-09-1996	AU 5105396 A	08-10-1996
		CA 2213719 A	26-09-1996
		CZ 9702802 A	18-03-1998
		WO 9629053 A	26-09-1996
		EP 0817612 A	14-01-1998
		NO 974338 A	19-09-1997
DE 4439858 A	09-05-1996	AU 3805795 A	31-05-1996
		CA 2180664 A	17-05-1996
		CN 1138318 A	18-12-1996
		WO 9614282 A	17-05-1996
		EP 0738252 A	23-10-1996
		JP 9507863 T	12-08-1997
DE 3506276 C	24-04-1986	EP 0192080 A	27-08-1986
		JP 1932547 C	26-05-1995
		JP 6055670 B	27-07-1994
		JP 61194016 A	28-08-1986
		US 4693750 A	15-09-1987
DE 19615418 A	23-10-1997	WO 9739739 A	30-10-1997